

事業結果要約報告書

受付番号

24KJ-006

－科学技術振興関係－

公益財団法人 **マツダ財団** 御中

2024 年 8 月 8 日

所属機関名 広島大学

申請代表者 石原 康宏

役 職 教授

フリガナ イシハラ ヤスヒロ

氏 名 石原 康宏



(TEL :)

マツダ財団から受けた 助成金 105 千円 による事業結果について、
次のとおり報告します。

助成事業名

体験化学教室

(事業期間：2024 年 8 月 6 日～2024 年 8 月 7 日)

	計 画	実 施 結 果
事業内容	日時 2024 年 8 月 6 日-7 日 場所 広島大学 対象 小学 3, 4 年生 定員 12 人 内容 夏休み期間の 2 日間にわたり、高度な化学実験を実施し、『自ら手を動かして経験すること』『不思議な現象を観察する』ことを小学生に体験してもらう。	日時 2024 年 8 月 6 日-7 日 場所 広島大学 対象 小学 3, 4 年生 参加者(人) 26 人 内訳 (小学生；14 人) (保護者；12 人) 内容 小学生向けの高度な化学実験教室を開催した。1 日目はガラス細工など技術的に難解な実験、2 日目は液性を中心とした結果から考察できる実験に取り組んだ。 講演； 0 件、発表； 0 件、シンポジウム； 0 件

事業の目的・ねらい

体験化学教室と称する小学生向けの高度な化学実験を計画、実施し、『自ら手を動かして経験する』こと、『不思議な現象を観察する』ことを小学生に体験してもらうことを目的とする。体験化学教室は、夏休み中の 2 日間で実施し、1 日目はガラス細工など技術的に難解な実験に、2 日目は液性を中心とした結果から考察できる実験に取り組む。

事業の概要

小学理科の新学習指導要領では実感を伴った理解を育むため、「観察・実験」が重視されている。その一方で化学に関連する実験は安全性への配慮から、例えば、アルコールランプやガスバーナーを使わない、または、ガスコンロで代用するなど私たちが知っている実験風景と様変わりし、取り扱う実験内容も減少している。YouTube などで行った実験風景の動画を見ることはできるが、見て得る知識と自らの手を使って実感して得る知識とは大きく異なり、理解度にも影響する。特に、自ら体験した不思議な現象は、将来の進路を決める上も大切であり、将来の理系人口の底上げに貢献する。このような背景から、小学生に大学の実験室で高度な化学を体験してもらい、また、将来の技術者・研究者の裾野を広げる目的で、体験化学教室を開催する。

体験化学教室では、化学研究を行っている教員、あるいは研究室に配属している学部生・大学院生が講師となり、大学の実験室において小学生を指導する。高度な技術、十分なリスク管理、幅広い知識、実験中のこぼれ話まで、実験者の目線で小学生と接する点が特徴である。

成果・効果

2024 年 8 月 6 日、7 日に上記計画通り、広島大学総合科学部化学第二実験室において体験化学教室を実施した。ホームページ (<https://www.biomed.hiroshima-u.ac.jp/ishihara/taiken-kagaku/index.html>) および東広島市が発行する『広報東広島』にて参加者を募集したところ、定員 12 名に対して 60 名の応募があり、抽選により 12 名を選出した（抽選倍率 5 倍）。当日は、小学生 14 名（兄妹で来られている 2 組については、それぞれ妹、弟も実験してもらったため）、保護者 12 名の参加があり、教員 4 名、ティーチングアシスタント（TA）7 名の計 11 名で小学生の指導を担当した。

1 日目は炎色反応を利用したカラーキャンドルの作製、細工用バーナーを用いてマドラーの作製と、技術的に難解な課題に挑戦した。2 日目は赤キャベツ色素水を作製して、身の回りの水溶液の液性を調べ、中和反応を利用して風船を膨らまし、試験管内に虹を作った。また、うがい薬を使って、水溶液に含まれているビタミン C の量を調べた。小学生は集中力が高く、ほぼ休むことなく実験を完走し、特に 2 日目は 12 時終了予定にも関わらず、13 時ごろまで残って実験をしている小学生も多かった。

体験化学教室は今年度で 3 回目の実施であるが、定員に対して参加希望者が非常に多く、参加を希望する小学生の 10-20%のみを受け入れている現状がある。その理由の 1 つは、安全性を担保するが故に参加者数を増やせないことであった。そこで今年度は、参加者数を 10 名から 12 名に増員し、結果として、参加者の弟（小学 1 年生）、妹（2 年生）も体験化学教室に加わったため、参加者 14 名（前年度の 1.4 倍）で実施することとなった。低学年児童（小学 1 年生、2 年生）については、まだ理解力に乏しく、安全性を考えると、教員や TA を密に配置する必要があるため、参加を認めない方向が望ましいと考えられた。一方、3 年生、4 年生については、児童 2 名につき TA1 名を配置すれば、ある程度の安全性は担保できると思われる。

体験化学教室は、参加者の自主的な実験をサポートするため、全体をシンクロさせて進めるパートと、参加者が自主的にしたい実験を選んで進めるパートに分かれている。全体で同じ実験を行うパートについては、参加者数が増えても問題なく実施できることが分かった一方、自主的に進めるパートは TA の力量に依存する部分が大きく、TA が児童をうまく制御できない場合、予期せぬ事故が起こり得る感じた。体験化学教室の趣旨の 1 つは、レベルの高い実験に自由度をもって取り組んでもらうことであるため、全体をシンクロさせた実験のみで構成することには抵抗がある。実際、自由に実験に取り組んでいる児童はとても楽しそうであり、その積極性を伸ばしてあげることが重要な責務であろう。以上を踏まえ、来年度の実施形態については、今年の経験を踏まえて教員、TA で議論したい。

写真、図（4 点程度。写真や図にはタイトルをご記入ください。）

PDF ファイルを添付します。

※ 3 ページ以降も自由に追加いただいて結構です。

※この「事業結果要約報告書」(Word)、デジカメ写真の画像 (.jpeg など、解像度を下げていないもの) を、CD-R 等に入れてご提供いただければ幸いです。

※みなさまの活動を「事業結果要約報告書」や「マツダ財団ホームページ」で、写真も含めてご紹介したいと考えております。写真撮影の際には、参加者の皆様にもその旨了解を得ておいてください。